Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. Usadel

# Zur Ringdrahtnetzplastik

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
EBERHARD CLUSS
aus Hechingen

1937

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen.

Dekan: Professor Dr. Usadel

Berichterstatter: Professor Dr. Usadel

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem Vater!

Die oft unbefriedigenden Erfolge in der Behandlung der Leisten- und Schenkelbrüche mit sehr großen Bruchpforten und atrophischen Bruchpfeilern, der Nabelhernien und Bauchnarbenbrüche veranlaßten eine größere Zahl Chirurgen, neue Wege der Therapie zu beschreiten.

Trendelenburg (1890) pflanzte in die weite Bruchpforte eines Skrotalbruches eine Knochenplatte, aus einem Humeruskopf stammend, ein. Später änderte er sein Verfahren, indem er aus dem Becken des Patienten selbst einen Periostknochenlappen überpflanzte. Dies Vorgehen beschränkte sich auf die angeführte Bruchart. Großen Nabel- und weiten Bauchnarbenbruchpforten stand man operativ fast machtlos gegenüber. Es wurden für sie Fascienübertragungen, entspannende Schnittführungen und ähnliches angegeben, aber alles befriedigte wenig. Zur Deckung der Bruchpforten alloplastisches Material zu finden, lag in dem Bestreben von Göpel und Witzel. Beide Operateure begannen unabhängig voneinander fast die gleiche Operationsmethode herauszuarbeiten.

Witzel benützte die Vorschläge von Schede, der 1893 für Laparotomien und die Operation von Unterleibsbrüchen die Versenkung von Drahtnähten empfahl. Ihre Verwendung hatte ihm sehr zugesagt, wie sie ja fast allgemein sich einbürgerte und seine Ueberlegungen führten von vereinzelter Drahtanwendung zur Verwendung und Versenkung von Filigranpelotten zum Schutze gegen die Entstehung von Bauchbrüchen und zur Abwehr jeglicher Bruchrecidive. Schon um die Jahrhundertwende konnte Witzel auf Grund bester Erfolge für die Benützung dichter Drahtnetze sprechen. Göpels Operationsmethoden beschritten den gleichen Weg. Im April 1900 veröffentlichte er im Zentralblatt für Chirurgie einen Bericht unter dem Titel: „Ueber die Verschließung von Bruchpforten durch Einheilung geflochtener, fertiger Silberdrahtnetze.“ Zwar versuchte er in einfacheren Fällen, mit der Anwendung von kreuzweise gelegten Silberdrahtnähten auszukommen, für schwere Fälle ließ er aber

ein engmaschiges festes Silberdrahtnetz anfertigen, dem er damals folgende Vorteile zuschrieb:

1. Die Bruchränder bleiben vor der Verletzung durch die zahlreichen Einstiche und Nahtfassungen bewahrt.

2. Es beansprucht die Einlagerung des fertigen Netzes einen viel geringeren Zeitaufwand als die Anlegung eines Netzes während der Operation.

3. Das Netz hat eine durchaus gleichmäßige exakte Beschaffenheit bei der geringstmöglichen Anhäufung fremden Materials in der Wunde, während bei der Drahtnaht, besonders bei der Ueberbrückung weiter Bruchpforten eine sehr große Menge Silberdraht notwendig ist und trotzdem ein Auseinanderweichen der Drähte und eine Lückenbildung in dem Netze nicht sicher vermeidbar sind.

Hier seine exakten Angaben:

„Die Ausführung der Operation unter Verwendung des fertigen Netzes findet derart statt, daß nach Freilegung der Bruchpforte das Netz auf die Bruchöffnung und die in der Umgebung derselben freipräparierte Aponeurose der Bauchmuskeln aufgelegt und durch einige Silberdrähte fixiert wird. Das Netz erhält dabei zweckmäßig eine kreisrunde, ovale oder auch viereckige Form mit abgestumpften Ecken. Bei dem Auflegen des Netzes drängen sich die auf der Aponeurose zurückgelassenen Fettgewebsreste durch die Maschen des Netzes hindurch und legen sich an dem über dem Netze in möglichst voller Stärke vereinigten Panniculus adiposus an. Auf diese Weise findet ein Durchwachsen des Netzes seitens des Gewebes statt, und es wird die spätere feste Verfilzung des Silberdrahtnetzes mit dem die Bruchpforte deckenden Narbengewebe vorbereitet.

Bei kleinen, leicht reponiblen Brüchen ist eine Eröffnung der Bauchhöhle zur Freilegung der Bruchpforte nicht immer nötig. In der Regel wird indes der Bruchsack zu eröffnen und zu resezieren sein. Im letzteren Falle findet die Abschließung gegen die Bauchhöhle nur durch eine fortlaufende Peritonealnaht statt, ohne Vereinigung der Ränder der

Bruchpforte. Die Ueberbrückung des Defektes der Bauchwand findet ausschließlich durch das Netz statt.

Während bei den Nabelbrüchen und Bauchnarbenbrüchen die Aponeurose der Bauchmuskeln die natürliche, gleichmäßige Unterlage für das Silberdrahtnetz bildet, lassen es die anatomischen Verhältnisse der Bruchpforte bei den Leistenbrüchen zweckmäßig erscheinen, das Netz nicht auf die äußere Aponeurose, sondern zwischen die stumpf von ihrer Unterlage abgehobene Aponeurose des musculus obliquus externus und obliquus int. oder zwischen den letzteren und dem m. transversus zu lagern. Die Aponeurose des äußeren schrägen Bauchmuskels muß, um die Gegend zugänglich zu machen, provisorisch längsgespalten werden. Das in Form eines spitzwinkligen Dreiecks mit abgestumpften Ecken gearbeitete Netz wird so gelagert, daß es sich mit dem einen langen Schenkel an das lig. Pouparti anlehnt, an welchem es mit einigen Silberdrähten befestigt wird, und daß es mit einem entsprechendem Ausschnitt an der Basis den nach dem Tuberc. pubic. gedrängten Samenstrang eng umfaßt. Die Pfeiler der Bruchpforte werden unterhalb und oberhalb des Netzes durch einige Silberdrähte aneinandergehalten."

Bis zur Publikation seines Berichtes hatte Göpel sein Verfahren in achtzehn Fällen, 11 Nabel- und Bauchnarben-, 7 Leistenbrüchen, angewandt. Er hatte zwei Mißerfolge zu verzeichnen, weil das Netz wegen Hämatombildung wieder entfernt werden mußte. Dieser Bericht von Göpel aber gab den eigentlichen Anstoß zur Erforschung der Brauchbarkeit von Silberdrahtnetzen durch eine große Anzahl namhafter Chirurgen.

Nur wenige Veröffentlichungen finden sich in dem Schrifttum der kommenden Jahre. Währenddem war aber die Methode trotzdem da und dort mit wechselndem Erfolge erprobt worden. Auf dem Chirurgenkongreß 1914 glaubte Küttner vor der Anwendung der starren Netze auf Grund eigener Erfahrungen warnen zu müssen. Erst im Jahre 1928 wird wieder lebhaft über die Anwendung der Silberdrahtnetze gesprochen. Auf dem Chirurgenkongreß referierte Drewitz über seine Erfahrungen mit demselben. Er berichtet an Hand eines Falles über ein schon

seit 20 Jahren in die Bauchdecken versenktes Netz, das eine endgültige Heilung eines großen Narbenbruches bei sehr schlaffen, hängenden Bauchdecken herbeiführte. Das Netz hatte er nach eigenen Angaben herstellen lassen. Der Rahmen des Netzes bestand aus stärkerem Silberdraht, als das in ihn gespannte Maschengewebe. Jeder einzelne Draht des Gewebes war sorgfältig am Rahmen festgelötet und innerhalb des Maschengewebes befanden sich an den Kreuzungspunkten auch noch vielfache Lötstellen, sodaß das Netz eine ziemliche Stabilität erhielt. Trotz dieses festen Fremdkörpers sind bei der Patientin keine Beschwerden aufgetreten. Sie spürte überhaupt nichts von ihm. Eine kurz vor deren Mitteilung gemachte Nachdurchleuchtung hatte das Netz in seiner Gesamtform stark gebogen gezeigt, teils wohl durch den Zug der gegenüber anfangs stark verkürzten Narbe, teils durch die hängenden Bauchdecken und die häufige Bewegung derselben hervorgerufen. Trotz dieser Formveränderung ist jedoch kein Recidiv zustande gekommen und die Narbe blieb tadellos. — In der anschließenden Aussprache berichtete Kausch von sechs Fällen, die er an der Mikuliczschen Klinik in Breslau erlebt hat. Das dort benützte Netz bestand aus einzelnen ineinanderübergehenden Ringen. In allen sechs Fällen kam es zu einer anstandslosen Einheilung der Netze, die aber alle nach einiger Zeit brachen, Schmerzen bereiteten und außerordentlich schwierig zu entfernen waren. — Körte hat Netze nach Angaben von Göpel eingepflanzt, mußte aber öfter die Feststellung machen, daß der Silberdraht nach längerem Verweilen im Körper oxydierte und dann einfach in Brüche ging. Es kam sogar zu einer Reizung durch die spitzen Teile, sodaß die Entfernung des Netzes notwendig wurde.

Die Diskussion über Zweckmäßigkeit oder Unzweckmäßigkeit der Drahtnetze hatte nun angehoben, um nicht wieder zur Ruhe zu kommen. Es waren beträchtliche Erfahrungen gesammelt worden, besonders von Göpel, der im Januar 1928 in der Münchner Medizinischen Wochenschrift erneut über seine große Erfahrungen auf dem Gebiete der Silberdrahtnetzimplantation Bericht erstattete. Viel hatte er sich mit der Verbesserung des Netzes befaßt und alle früheren Nachteile zu beseitigen versucht.

Die unnachgiebigen Netze, die infolge der Bauchdeckenbewegungen ja an Festigkeit verlieren mußten und brüchig wurden, hat er durch gegliederte Netze ersetzt. Er ließ sich ein aus einzelnen Ringen zusammengesetztes, in sich bewegliches Ringnetz herstellen. Die Stärke des verwendeten Feinsilberdrahtes betrug 0,8—0,9 mm. Die großen in sich verlöteten Ringe hatten einen Durchmesser von zehn bis elf Millimeter, die kleinen Ringe — die ebenfalls gut verlötet sein müssen — einen solchen von 4 mm. Göpel empfahl diese Drahtstärke und Ringdurchmesser, da bei anderer Anordnung die einzelnen Ringe zu leicht rissen, betonte auch mit Nachdruck die sorgfältige Verlötung der Ringe.

Wie wurde nun dieses beweg liche Netz von Göpel eingepflanzt? Die Technik der Einpflanzung beschreibt Göpel sehr ausführlich:

„Die Operation beginnt in gewohnter Weise mit einem ziemlich langen sagittalen Hautschnitt, der die Bruchgeschwulst von beiden Seiten in Form eines gestreckten, nach oben und unten spitz zulaufenden Ovalärschnittes umgreift, Haut und Unterhautzellgewebe durchtrennt und unmittelbar bis auf die Aponeurose in der Umgebung der Bruchpforte vordringt. Andere Hautschnitte sind wegen ihrer Neigung zu Randnekrosen ungeeignet. Ehe an die Darstellung der Bruchpfortenränder herangegangen wird, wird die sehnige, durch ihren seidigen Glanz ausgezeichnete Aponeurose der Umgebung der Bruchpforte nach allen Richtungen hin in größerem Umkreise um die Bruchpforte freigelegt, teils stumpf mit dem Messergriff, teils scharf, aber unter sorgfältiger Vermeidung von Verletzungen der Aponeurose. Die dabei mehrfach auftretenden Arteriae perforantes, welche sich bei dem stumpfen Abtrennen des Unterhautzellgewebes an ihren Austrittsstellen aus den Spalten der Aponeurose anspannen und gelegentlich zu Hämatombildung Anlaß geben können, werden besonders sorgfältig unterbunden. Erst, nachdem auf diese Weise ein breites Feld geschaffen ist, welches dem Silberdrahtnetz als Lager dient und in Form und Größe dem in Aussicht genommenen Netze entspricht, werden in üblicher Weise die Bruchpfortenränder und die

Basis des Bruchsackes von den Seiten her freigelegt und der Bruchsack an geeigneter Stelle eröffnet, um den aus seinen Verwachsungen befreiten Bruchinhalt reponieren zu können. Eine zur Erleichterung der Reposition sich dabei oft nötig machende Einkerbung der Bruchpfortenränder an einer oder mehreren Stellen des Bruchringes pflegt das Resultat der Operation bei Verwendung des Silberdrahtnetzes nicht zu gefährden. Nach Vereinigung der Peritonealränder des Bruchringes, evtl. unter Zuhilfenahme von erhaltenen Teilen des Bruchsackes, findet die Nahtvereinigung der Fascien statt, auf welchen das Silberdrahtnetz zur Ausbreitung kommt. Bei der Fasciennaht sind stärker spannende Nähte möglichst zu vermeiden, da sie zu Gewebsnekrosen Veranlassung geben können, welche die Einheilung des Netzes gefährden. Ist es nicht möglich, die Ränder der Bruchpforte ohne Spannung aneinander zu bringen, und handelt es sich nicht um allzugroße Bruchpforten, so kann der Raum zwischen den klaffenden Fascienrändern durch das Silberdrahtnetz frei überspannt werden. Das Silberdrahtnetz schützt dann allein vor neuer Bruchbildung, sobald erst einmal eine Verankerung des Netzes mit dem dasselbe umschließenden Körpergewebe durch die Wundheilung erfolgt ist. Eine derartige Ueberbrückung von Bauchwandbrüchen mit dem Silberdrahtnetz macht es jedoch erforderlich, daß ein dickeres Fettgewebslager die Darmschlingen von dem Silberdrahtnetze bzw. von der oft lückenhaften peritonealen Abschlußnaht der Bruchpforte abdrängt, auf welche das Silberdrahtnetz dann direkt aufzuliegen kommt. In der Regel erfüllt diesen Zweck bereits das voluminöse Omentum majus, das in solchen Fällen vor der Periotonealnaht mit einigen feinen Knopfnähten an den Rand der Bruchpforte zu fixieren ist. Das große Netz soll deshalb, falls es den Inhalt des Bruchsackes bildet, nicht unnötigerweise reseziert werden. Fehlt geeignetes Omentum, so sind diejenigen Teile des Bruchsackes, die eine stärkere properitoneale Fetteinlagerung aufweisen, zu erhalten und evtl. in doppelter Lage zum Abschluß der Bruchpforte zu verwenden.

In einer dritten Reihe von Fällen, in denen eine spannungslose Vereinigung der Bruchpfortenränder unmöglich ist, und auch ein dickeres Fettpolster zum Abdrängen der Darmschlingen sich nicht gewinnen läßt, ist es unvermeidlich, die Bruchpforte vor Ausbreitung des Silberdrahtnetzes durch eine plastische Operation aus der Umgebung zu decken. In solchen Fällen fällt dem Silberdrahtnetz dann die Aufgabe zu, nicht nur die Bruchpforte, sondern auch die durch die Plastik geschwächte Umgebung der Bruchpforte zu verstärken und vor neuer Lückenbildung wirksam zu bewahren.

Ist auf einem dieser Wege die Bruchpforte geschlossen, so wird unter Aufhebung der beiden seitlichen, meist sehr fettreichen Hautlappen das Lager für das Silberdrahtnetz nochmals revidiert und nach den Seiten zu vervollständigt. Die Erfahrung lehrt mich, daß man sich nicht scheuen darf, das freie Feld für das einzulagernde Netz recht groß anzulegen und, daß besonders für die Ausbreitung der vier Ecken des quadratischen oder rechteckigen Silberdrahtnetzes genügend Raum geschaffen werden muß. Das Silberdrahtnetz soll die Bruchpforte resp. den geschwächten Teil der Bauchdecken nach allen Richtungen besonders in der Querrichtung zur Fasciennaht um ca. 5 cm überragen. Die Größe des zu wählenden Silberdrahtnetzes ist ohne Einfluß auf die Einheilung. Wir haben in Fällen, in denen die Bauchwand von mehrfachen Bruchpforten durchlöchert war, noch Silberdrahtnetze zur Einheilung gebracht, welche eine Größe von 17 × 17 cm aufwiesen. Das über den Fascien ausgebreitete Silberdrahtnetz wird ringsum, zuerst an den vier Eckringen, dann längs der vier Seitenränder durch feinste Seidenfäden (000), die jeden randständigen Ring getrennt fassen, an die Aponeurose bzw. an die Fascie des m. obliquus ext. fixiert und zwar unter leichter Anspannung des Netzes. Hierdurch wird eine platte Ausbreitung des Ringnetzes gesichert und ein nachträgliches Ineinanderschieben der Ringe verhindert. Der Abschluß der Operation kann nunmehr auf zwei verschiedenen Wegen stattfinden. Entweder werden die beiden seitlichen Hautlappen einfach über das Netz hinweggelagert

und durch getrennte Naht des Unterhautzellgewebes und der Cutis in der Medianlinie vereinigt, während das Andrücken der Hautlappen durch eine geeignete Verbandstechnik erreicht wird, oder es findet von beiden Seiten her ein allmähliches Einsteppen des Silberdrahtnetzes statt, indem Unterhautzellgewebe, Silberdrahtnetz und Aponeurose in mehrfachen, durch das Silberdrahtnetz hindurchgreifenden versenkten Nahtreihen miteinander vereinigt werden. Durch den allmählich von den beiden Seiten her fortschreitenden Nahteinbau des Netzes treffen schließlich die Hauträndern in der Mittellinie über dem Netz zusammen."

Ich habe ausführlich die Operationsmethode von Göpel angeführt, weil er auf diese Art über ein halbes Hundert Silberdrahtnetze eingepflanzt hat mit meist sehr gutem Erfolge.

Wenn Göpel für 92 % seiner Fälle das Resultat als „direkt ideal" bezeichnet, lohnt es sich schon, eine kleine Aufstellung über das Alter der Operierten zu geben und die Art der Bruchleiden zu benennen, die beseitigt wurde. Die Kranken setzen sich zusammen aus 20 Männern, 28 Frauen und 2 Kindern (letztere $3^1/_2$ und 4 Jahre alt). Das Lebensalter bewegt sich bei 19 Männern und 17 Frauen im fünften und sechsten Jahrzehnt, überschreitet diese Grenze nach oben mit 6, nach unten mit 5 (nur in einem Fall ist das Alter nicht angegeben). Unter 19 Narbenbrüchen finden sich 3mal Gitterbrüche, die besondere Schwierigkeiten boten und erst bei einer zweiten Ueberdeckung zur Heilung gebracht werden konnten. Die übrigen 31 waren Nabelbrüche, jeder Façon, von Trägern jeder Konstitution, am allermeisten, wie ja nicht anders zu erwarten, vertreten durch fettleibige Personen. Daß hier Leute mit zwei Zentnern und darüber und mit einem Leibesumfang bis zu 139 cm angeführt sind, verleiht den Resultaten noch eine besondere Note. Die Angaben Göpels über die Endresultate sind so präzise gehalten, daß sie uns alle Achtung abringen und man erfreut ist, daß ein deutscher Arzt auf solche geniale Idee gekommen ist und mit einer Forschheit ohnegleichen den besten Weg zur Umsetzung in die Tat ging. Ueber die Hälfte der Operierten sind in einer Zeit nachuntersucht, oder nach ihrem Befinden befragt worden, die

eine Spanne umfaßt, welche Recidivbildungen nicht mehr erwarten lassen (3 und mehr Jahre). Findet man dann noch, daß eine 34 Jahre alte Frau während einer späteren eingetretenen Schwangerschaft keine Beschwerden bekam und nach 3 Jahren recidivfrei befunden wurde, daß zwei wegen Nabelbrüchen in den Jahren 1907 und 1914 operierte Kinder bei Kontrollen in den Jahren 1923 und 1926 beschwerdefrei waren, so kann man aus der großen Zahl der Geheilten einzelne, etwa unzufriedene leicht in Kauf nehmen.

Welche Eindrücke und Erfolge haben nun andere Operateure bei der Anwendung von Ringdrahtnetzen spez. der zuerst verwendeten starren Silberdrahtnetze bekommen?

Hören wir die Stimme jener Chirurgen, die glauben, von der Anwendung der Netze abraten zu müssen.

Kirschner wendet sich wohl am schärfsten gegen Einpflanzung von Silberdrahtnetzen. Theoretische und praktische Versuche haben ihn von dieser Methode ganz abgebracht. Er schreibt: „Ich zeige solche Silberdrahtnetze gelegentlich als wertvolle Stücke unserer Antiquitätensammlung.“ Seiner Auffassung nach sind es die dauernden Bewegungen und nicht zuletzt die chemische Zersetzung (Ag S), die die Netze so leicht brüchig machen. Oft soll es zu schweren Verletzungen in der Bauchhöhle durch die zerbrochenen und angefressenen Silberdrähte gekommen sein. Kirschner empfiehlt in solchen Fällen die Fascientransplantation, mit der die antiquierten Silbernetze am wenigstens konkurrieren könnten.

Nordmann hat während seiner Assistentenzeit bei Körte einige Netze eingepflanzt, die zunächst gut eingeheilt sind. Die Nachuntersuchung hätte jedoch die Netze in ganz verbogenem Zustand gezeigt und es sei über starke Beschwerden geklagt worden. Schwere Komplikationen gab es bei der Entfernung der Netze. Nordmann empfiehlt die Transplantation nach Kirschner. Schwierigkeiten, schreibt er, macht eigentlich nur der Verschluß der großen Bruchpforte bei postoperativen Bauchhernien. Wenn die Muskulatur weit auseinandergewichen ist und sich nicht vereinigen läßt, dann ist die Fascientransplantation zwecklos, weil sie eine muskuläre Unterlage nach der Verpflanzung haben muß, wenn sie ihren Zweck erfüllen soll.

König (Hildesheim) berichtet von drei Nachuntersuchungen bei Kranken, die anderorts wegen eines Bauchnarbenbruches Silberdrahtnetze eingepflanzt bekamen. In allen drei Fällen kam es zu Recidiven, da das Silberdrahtnetz als solches sehr früh durch Zerreißen seine Aufgabe als Stütze verlor. Die Einheilung der Silberdrahtnetze erfolge durch Einbettung in Narbengewebe, das sehr häufig erneuter Bruchbildung nicht genügend Widerstand entgegenzusetzen vermöge. Die Operation solcher rückfälliger Brüche sei sehr schwierig, da nach Entfernung des Drahtnetzes sehr große Bauchwanddefekte entstünden. Auch er empfiehlt bei Operation von großen Bauchnarbenbrüchen die Anwendung der Fascientransplantation.

Flörken (Frankfurt-M.) hat auch zwei Fälle nachuntersucht und operiert, in denen von anderer Seite Silberdrahtnetze zur Beseitigung postoperativer Narbenbrüche eingenäht waren. Beide Male war es nach einiger Zeit zur Abscedierung und Fistelbildung gekommen; die Netze hatten sich aufgelöst; die Silberdrahtstückchen — durch Bildung von Ag S schwarz gefärbt — mußten durch wiederholte Eingriffe entfernt werden. Die Patienten machten eine lange Leidenszeit durch und waren ihre Narbenhernien schließlich doch nicht los geworden. Flörken warnt auf Grund dieser Erfahrung, vor der Anwendung der Silberdrahtnetze und empfiehlt freie Fascientransplantation.

Ihnen gegenüber stehen Operateure, deren Erfahrungen und Erfolge befürwortend, ja empfehlend für die Anwendung des Ringnetzes sind.

Hohlbaum (Leipzig) hat zur Beseitigung großer Bauchnarbenbrüche das Ringnetz mit bestem Erfolg angewandt. Unter aseptischen Kautelen, betont er, sei es zu einer glatten und beschwerdefreien Einheilung gekommen. Er meint, daß die Ringnetze gegenüber den starren Netzen hinsichtlich aseptischer Verhältnisse weniger anspruchsvoll seien, auch als die frei transplantierte Fascie. Bei der Operation geht er ähnlich wie Göpel vor. Er entfernt den Peritoneal-Bruchsack und verschließt das Peritoneum. Wenn es möglich ist, wird die Fascie darüber verschlossen und darauf das Silberdrahtnetz aufgesteppt. Ist ein Fascienverschluß überhaupt nicht möglich, so wird direkt über das verschlossene Peritoneum auf die um-

gebende Fascie das Silberdrahtnetz so gelegt, daß die Lücke ringsum daumenbreit von dem Silberdrahtnetz überragt wird. Die Aufsteppung muß sehr sorgfältig geschehen, ebenso muß bei Verschluß der Hautwunde ein absolut trockenes Wundgebiet geschaffen werden. Mindestens 14 Tage müssen die Patienten nach dem Eingriff horizontal gelagert werden und der Leib gut und fest gewickelt sein. Hohlbaum hat auf diese Weise sowohl Bauchnarbenbrüche, als auch große Nabelbrüche mit bestem Erfolg verschlossen und einen sehr dauerhaften und zuverlässigen Verschluß erzielt.

Noetzel (Saarbrücken) hat während seiner Assistentenzeit bei der Implantation der damals noch starren Netze nur Ungünstiges gesehen. Seiner Meinung nach sind die schlechten Erfahrungen mit dem starren Netz schuld an dem Vorurteil gegen das von Göpel neu eingeführte bewegliche Ringnetz. Dieses schmiege sich allen Bewegungen, der Bauchmuskulatur an. Das Anwendungsgebiet des Silberdrahtringnetzes sei nur in den Fällen von Bauchbrüchen indiziert, welche nicht durch das Gewebe des Körpers, auch nicht durch freie Verpflanzung von Fascien gedeckt werden können und in denen die Vereinigung der Bauchmuskulatur nicht gelingt. Noetzel hält die Operation mit den Ringnetzen nur bei fettleibigen Menschen für wirklich angezeigt. In diesen Fällen könnte nach Reposition des Bruches eine unverkleinerte Bruchöffnung bestehen bleiben, da es nicht nötig sei, die Bauchmuskulatur weiter zusammenzuziehen. In drei Fällen hat er das Silberringnetz eingepflanzt und hat damit sehr zufriedenstellende Resultate erzielt. Noetzel empfiehlt, das Netz direkt unter der Hautnaht einzupflanzen, da über dem Bauchfell seiner Meinung nach eine genügende Schicht sein müsse und für das Netz eine feste Unterlage vorhanden sein sollte.

Rosental (Leipzig) kann an Hand von einigen Fällen die guten Erfolge, wie er sie mit der Netzimplantation erhielt, unter Beweis stellen. Er ist ganz nach den Operationsmethoden von Göpel vorgegangen und hat in keinem Falle irgendwelche nachteiligen postoperativen Erscheinungen erlebt.

Hörhammer (Leipzig) ist nächst Göpel wohl der rührigste Verfechter der neuen Operationsmethode. Seine 12jährige Er-

fahrung gestattet ihm, ein zuverlässiges Urteil abzugeben. Seine Veröffentlichung bezieht sich besonders auf die Brauchbarkeit der Silberdrahtringnetze. Besonders eindrucksvoll seien die Erfolge in den Fällen von großen und multiplen Brüchen der Unterbauchgegend gewesen, wie man sie nach schwersten Eiterungen von Laparotomiewunden und vergeblichen Operationsversuchen auftreten sieht. Er hat Fälle operiert, bei denen durch den Bauchdefekt fast die ganzen Därme bis zur Mitte des Oberschenkels hervorquollen, sodaß die Patienten nur durch schwierigste Bandagierung einigermaßen bewegungsfähig waren. Recht in die Augen springend seien die Erfolge dann noch in den Fällen, bei denen es sich um Leute mit über zwei Zentner Gewicht gehandelt habe, die dann mit einem Male von ihrem Leiden befreit werden konnten. Gute Erfolge erzielte er auch bei Brüchen, die seitlich am Abdomen nach schwerer Appendicitis oder Gallensteinoperation sich gebildet hatten. Einmal gelang es ihm, bei einer appendicitischen Hernie, welche bereits zweimal operiert worden war, und wo nicht nur die ganze Fascie vereitert war, sondern auch fast nichts mehr vom musculus obliquus int. bestand, zugleich auch eine sich entwickelnde Hernia inguin. mit dem Silbernetz zu decken. Für den Samenstrang wurde eine entsprechende Lücke ins Netz gemacht, das dann beschwerdefrei einheilte. Bei einem andern Fall von seitlichem Bauchbruch war er infolge strangulierender Adhaesionen gezwungen, ein großes Stück Dünndarm zu resezieren. Trotz dieser nicht ganz leicht völlig aseptisch zu gestaltenden Wunde kam es zu einer reaktionslosen Einheilung des Netzes. Hörhammer schließt seinen Bericht: „Für mich ist jedenfalls die Verwendung des beweglichen Silberdrahtnetzes die Methode der Wahl. Nicht theoretische Vorurteile, sondern praktische Erfolge entscheiden."

Ich lasse nun die Fälle folgen, die an der Tübinger Universitätsklinik von Prof. Dr. Usadel operiert wurden.

Fall 1. St. Josef, 50 Jahre alt, aufgenommen am 7. August 1934.

Diagnose: Großer Bauchnarbenbruch.

Vorgeschichte: Der Patient wurde anderorts am 24. April 1934 wegen einer angeblich großen Narbe an der großen Magenkrümmung operiert. In der darauf folgenden Nacht setzte starker Husten ein, wonach der Patient an der Operationswunde einen Schmerz verspürte, wie wenn sich Bauchinhalt vordrängen würde.

Seit 6 Wochen zeigt sich ein immer größer werdender Vorfall an der Operationswunde, die selbst gut verheilt ist. Der behandelnde Arzt verschrieb eine Binde mit Pelotte, die aber ein Zunehmen des Vorfalles nicht verhindern konnte. Daher kommt Patient in die Klinik.

Befund: Mittelgroßer Mann in leidlichem Ernährungs- und ordentlichem Kräftezustand. — Kopf, Mundhöhle, Torax ohne Besonderheiten. Abdomen: In der Medianlinie eine ca. 12 cm lange oberflächlich glatt verheilte Laparotomienarbe; faustgroße Dehiscenz der tiefen Bauchdecken. Beim Pressen wölbt sich eine etwa kindskopfgroße Hernie vor, deren Perkussion Darmschall ergibt, die sich aber gut zurückdrängen läßt. Es besteht Druckschmerzhaftigkeit im Bereich der Dehiscenz. Keine Leistenhernie.

Röntgenuntersuchung ergibt: Glatte Magenfüllung; untere Magenhälfte im Bruch. Am Magen keine Nische, keine Aussparung, glatte Entleerung.

Operation in Spinal-Anästhesie (Prof. Usadel).

Querer Schnitt in Oberbauchgegend, ca. 15 cm lang, über die Mitte der medianen Laparotomienarbe hinweg. Nach vorsichtigem Zurückpräparieren der Haut kommt man auf teils sehr dünnes, teils derberes Narbengewebe und Reste der Aponeurose. Es wird versucht, beiderseits einen kräftigen Aponeurosenrand darzustellen. Die vordere Rectusscheide links und rechts wird etwas eingekerbt mit der Absicht, durch quere Naht der Aponeurose den Defekt zu schließen. Es zeigt sich jedoch, daß das vorhandene Aponeurosegewebe nicht ausreicht, um den Defekt durch Ueberlappung ausreichend zu schließen. So wird zunächst nur das vorhandene Aponeurosegewebe durch einfache Naht über den Bauchwanddefekt vereinigt (kreuzförmige Naht). Anschließend wird ein Silberdrahtnetz von entsprechender Größe auf den Defekt aufgesteppt. Nach sorgfältiger Blutstillung werden die Hautlappen durch Subcutannähte auf der Unterlage fixiert und schließlich durch Hautnaht die Wunde geschlossen.

Postoperativer Verlauf: Leichter Temperaturanstieg mit Bronchitis. Reizhusten. Gute Wundheilung.

Zehn Tage nach der Operation besteht zwei cm unterhalb der glatt verheilten Wunde eine kleine Fistel, aus der sich ziemlich reichlich braunrotes Blut entleert (Haematom).

Drei Wochen nach Operation ist das Drahtnetz gut eingeheilt und macht keinerlei Beschwerden. Patient bekommt einen Marsgürtel und wird entlassen (2. 9. 34). Röntgenbild s. S. 28.

Erneute Aufnahme: Am 5. November 1934.

In der Zwischenzeit ging es dem Patienten soweit ordentlich. Er berichtet, daß kurz nach der Entlassung in der ersten Laparotomienarbe zwei Fisteln entstanden seien, wovon besonders die untere reichlich absondere.

Befund: In der Medianlinie etwa 10 cm lange Operationsnarbe mit zwei sezernierenden Fisteln mit starker Absonderung. Keine Druckempfindlichkeit. Senkrecht dazu verlaufend eine zweite reizlose, etwa 20 cm lange Operationsnarbe.

8. 11. 34: Operation in Evipannarkose.

Etwa 5 cm langer Hautschnitt in Höhe der unteren Fistel, parallel dazu etwas unterhalb des Nabels ein gleicher Schnitt. Das Drahtnetz wird teils scharf, teils stumpf freipräpariert und entfernt. Es hat aber dazu geführt, daß sich eine feste Narbenplatte gebildet hat, sodaß ein Recidiv nicht zu fürchten ist.

20. 11. 34: Nur noch geringe Sekretion aus den Wunden, die zu granulieren anfangen.

29. 11. 34: Entlassung. Keine Secretion mehr. Gute Granulation-. Die Wunden haben sich bis auf kleine Stellen geschlossen. Temperatur: normal. Beim Aufrichten straffen sich die Bauchdecken, die jetzt fest und ohne Lücken sind.

Das kurze Verweilen des Silberdrahtnetzes war für seinen Träger nicht von Nachteil, denn es hatte sich unter dem Reiz seiner Gegenwart und dem der Infektion eine sehr derbe Narbenwand gebildet, die nunmehr auch die postoperative Hernie beseitigt hat.

Fall 2. St. Vitus, 45 Jahre alt, aufgenommen am 13. Juni 1935.

Diagnose: Recidiv von Bauchnarbenbruch.

Vorgeschichte: Seit 1920 Ulkus-Beschwerden.
1928 Billroth I (anderorts).
1931 Operat. wegen Nabelbruches (desgl.).
1932 Operat. wegen Narbenbruches (desgl.).
15. 7. 1933 Oberschenkel-Aponeurosen Transplantat. wegen Bauchnarbenbruches (desgl.).

7. 8. 34: Operation (Prof. Usadel).

Resektion von Gastroenterostomie und Billroth I.

End-zu Seiten-Anastomose mit der früheren Ge-Stelle an der oberen Jejunumschlinge.

3. 10. 34: Fadenfistel. Gleichzeitig beginnende Narbenhernie festgestellt.

Befund: Großer, mittelkräftiger Mann in ordentlichem Ernährungszustande. Lokalbefund: Am Oberbauch Narben von zwei Mittelschnitten; in diesem Bereich etwa in der Mitte fast handtellergroßer, sich flach vorwölbender Bauchnarbenbruch. Keine Fadenfistelnarben. In der Tiefe scheinen keine Veränderungen mehr zu bestehen. Röntgendurchleuchtung: Billroth II funktioniert gut. Keine rückläufige Füllung. Colon transversum im Bauchwandbruch adhärent. Vorbereitung zur Operation.

19. 6. 35: Operation in Spinal-Anästhesie (Prof. Usadel).

Excision der Bauchhautnarben. Freilegung der vorderen Rectusscheide und des alten transplantierten Fascienblattes, in dessen Mitte ein daumenbreiter Spalt klafft. Zwei Fadengranulome werden entfernt. Es ergibt sich schließlich eine weiche Stelle von Handtellergröße, deren Mitte und Ränder mit einigen feinen Seidenknopfnähten vernäht werden. Ein etwa 10 : 10 cm großes, nicht rostendes Krupp-Stahl-Drahtringnetz wird etwas schräg aufgelegt, sodaß der obere Zipfel etwas rechts der Mitte, der untere etwas links der Mitte zu liegen kommt. Die gesamten äußeren Ringe werden mit Seidenknopfnähten fixiert und noch beiderseits der Mittellinie in der Netzmitte zwei Nähte gelegt. Vereinigung der Hauträndern nach sorgfältiger Blutstillung. Weicher Verband. Trikoplast.

8. 7.: Seit einigen Tagen klagt St. über schlechte Magenfunktion und glaubt, daß die Naht wieder gebrochen sei. Fäden entfernt, glatte Wundheilung. Kein Verdacht auf Bauchwanddehiscenz.

11. 7.: St. ist gestern zweimal ohne Erlaubnis aufgestanden. Er ist immer noch sehr unbefriedigt und behauptet, daß die Bauchwand wieder aufgegangen sei. Kurzes, versuchsweises Aufstehen.

19. 7.: St. hat täglich auf der Visite über irgend etwas zu klagen. Ist unzufrieden und gibt an, jeden Morgen Erbrechen zu müssen, auch habe er saures Aufstoßen. Eine vorgenommene Magendurchleuchtung ergibt, Status nach Billroth II. Gut funktionierende Anastomose, die nicht druckempfindlich ist.

22. 7.: Eine vorgenommene Magen-Leeraufnahme zeigt das Drahtnetz in idealer Lage. Röntgenbild s. S. 29.

23. 7.: Auf eigenen Wunsch nach Hause entlassen.

Fall 3. Sch. Lina, 51 Jahre alt, aufgenommen 15. 7. 35.

Diagnose: Uebergroßer Bauchnarbenbruch.

Vorgeschichte: Patientin wurde 1913 wegen Ovarialgeschwulst,
1914 wegen eines Genitalprolapses,
1920 wegen eines Bauchdeckensarkoms
anderorts operiert. Sie kommt jetzt in die Klinik zur Operation einer Bauchdeckenhernie.

Befund: Ihrem Alter entsprechende Frau in ausreichendem Ernährungs- und Kräftezustande. — Herz und Lungen perkutorisch und auskultatorisch o. B.

Abdomen: Der ganze Unterbauch unterhalb des Nabels wird von einer großen Narbenhernie eingenommen, in der der weitaus größte Teil der Baucheingeweide liegt. Die Haut ist faltig. An einer Stelle findet sich eine kleine (2 × 2 mm) etwas schmierig belegte Erosion. Zwei längs gestellte reizlose und mehrere strahlige reizlose Narben (Narbenbruch).

Vorbereitung zur Operation: Salbenverbände auf die erodierte Hautstelle.

19. 7.: Operation in Spinal-Anästhesie (Prof. Usadel).

Quergestellter ovalärer Hautschnitt. Präparation der Fascie, wobei die Bauchhöhle an einer Stelle eröffnet wird. Die Fascie wird in

der Längsrichtung vernäht, auf sie wird ein Drahtnetz aufgesteppt. — Subcutannähte, Hautnähte in querer Richtung, Elastoplast-Verband.

29. 7.: Entfernung der Nähte. Primäre Wundheilung. Zeitweise wird die Anwendung von Stuhlregelungsmitteln erforderlich.

30. 7.: Die Kranke soll noch einige Zeit Bettruhe beibehalten. Hat noch einen Elastoplast-Verband. — Subjektives Wohlbefinden.

8. 8.: Es entleert sich aus der Bauchwunde schon seit einigen Tagen ein großes Haematom. Keine Eiterung. Täglicher Verbandwechsel.

12. 8.: Die Haematomblutungen halten an. Hb.-Gehalt 59 %. Patientin bekommt Arsen-ferratose.

20. 8.: Weiteres Anhalten der Blutung, wenn auch in etwas geringerem Maße.

26. 8.: In den letzten Tagen noch geringe Sekretion aus einer kleinen Fistel in der Operationsnarbe. Keine so starke Blutabsonderung mehr.

30. 8.: Die Sekretion aus der Wunde hat fast völlig aufgehört. Wohlbefinden.

2. 9.: Patientin steht zum erstenmal auf, hat aber noch starke Beschwerden bei Gehversuchen.

5. 9.: Am rechten Bein zeigen sich leichte thrombophlebitische Erscheinungen, das Bein ist druckschmerzhaft und etwas geschwollen. Darauf erneute Bettruhe, feuchte Umschläge.

10. 9.: Die thromb. Erscheinungen sind vollkommen zurückgegangen. Das Bein ist abgeschwollen.

17. 9.: Eine Röntgenaufnahme ergibt, daß das eingelegte Silberdrahtnetz befriedigend eingeheilt ist. Die Sekretion aus der Wunde ist minimal. Röntgenbild s. S. 30.

18. 9.: Die Patientin steht wieder auf.

21. 9.: Das Gehen ist bestehender Senkfußbeschwerden wegen etwas mühsam. Im rechten Bein keine thromb. Erscheinungen mehr.

28. 9.: Patientin wird nach Anpassung einer Leibbinde beschwerdefrei nach Hause entlassen. Gehen mit Plattfußeinlagen gut möglich.

Fall 4. H. Anna, 41 Jahre alt, aufgenommen am 25. November 1935.

Diagnose: Bauchnarbenbruch.

Vorgeschichte: Als Kind Scharlach, Masern und Lungenentzündung. Menarche mit 15 Jahren, Menses alle drei Wochen 3—4 Tage, mit Kreuzschmerzen, 1 Partus, 1 Abortus. Seit einem halben Jahre unregelmäßige Blutungen, bald stärker, bald schwächer.

1916: Nach dem Tode des Mannes Nervenzusammenbruch; angeblich außerdem eine Apoplexie mit Lähmung des linken Beines und vorübergehender Bewußtlosigkeit.

1918: Vom Arzt festgestellte Kopfgrippe (Fieber, Kopfschmerzen, Bewußtlosigkeit).

1924: Nach einer Verbrennungswunde am linken Ellbogen: Lymphangitis. Vier Wochen hausärztliche Behandlung.

1926: Wurstvergiftung (Erbrechen, Fieber, Schmerzen im Leib und Durchfall). $^1/_4$ Jahr kränklich.

1934 September: Gallensteinkoliken mit Gelbsucht, die im Winter 1934/35 sich mehrfach wiederholten, deswegen Februar 1935 Gallenblasenoperation anderorts. Es wurde ein eingeklemmter Gallenstein gefunden. Vier Wochen bestand eine Gallenfistel. Blieb 12 Wochen im Krankenhaus bis zur Abheilung der Wunde. Nach der Entlassung bildete sich allmählich ein Narbenbruch, weshalb die Kranke zur Operation hierherkommt. — Neun Wochen war die Kranke wegen einer Depression in der Nervenklinik. Sie gibt an, auch schon vorher unter Schwermut gelitten zu haben, ohne daß eine Krankenhausbehandlung notwendig wurde.

Befund: Adipositas. Mäßiger Kr. Z, Kopf, Hals o. B. — Brustorgane o. B.

Leib: Narbe oberhalb des Nabels in der Medianlinie. Handflächengroße Dehiscenz, aus der sich in fast Kopfgröße Bauchinhalt vorwölbt.

Extremitäten, N.S. o. B.

Diagnose: Uebergroße Narbenhernie nach oberer medialer Laparotomie (Cholecystektomie).

30. 11.: Operation in Spinal-Anästhesie (Prof. Usadel).

Excision der Narbe, Freipräparierung der nur noch spärlich vorhandenen Fascie und ihrer Ränder. Aufsteppen des Drahtnetzes in typischer Weise, wobei nicht alle Drahtringe einzeln angenäht werden (durchschnittlich jeder zweite Ring), Subcutannähte, Hautnähte, Elastoplast-Verband.

12. 12.: Entfernung der Nähte, primäre Wundheilung.

14. 12.: Der Kranken geht es gut, sie soll im ganzen drei Wochen nach der Operation Bettruhe beibehalten.

20. 12.: Röntgenbild s. S. 31.

24. 12.: Patientin liegt jetzt über drei Wochen, wird mit einer elastischen Bauchbinde langsam außer Bett gebracht.

28. 12.: Am unteren Wundwinkel hat sich ein kleines, oberflächliches Serom gebildet, das eröffnet wurde und ständig etwas sezerniert. Etwas Temperatur in den letzten Tagen infolge eines Nasen-Rachenkatarrhes.

21. 1. 36: Entlassung.

Fall 5. L. Martin, 42 Jahre alt, aufgenommen am 4. Dezember 1935.

Diagnose: Narbenhernie.

Vorgeschichte: Der Patient war wegen perf. Magenulkus, das nur übernäht wurde, hier aufgenommen. Die Heilung der Laparotomiewunde erfolgte sekundär, da im oberen Wundwinkel eine beträchtliche Dehiscenz aufgetreten war.

Befund: Großer, kräftiger Mann in ordentlichem Ernährungs- und Kräftezustande. Haut- und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. — Kopf o. B., Augen o. B., Nase: leichte Septumdeviation nach rechts, sonst o. B. — Hals: keine Struma, keine Lymphdrüsen zu tasten. — Torax beiderseits gleichmäßig gewölbt, gute Atemexcursion, Lungen o. B. — Herz- und Gefäßsystem: o. B.

Abdomen: Zwischen Schwertfortsatz und Nabel weist die Bauchdecke eine rautenförmige, braunrot pigmentierte reizlose Narbe auf. Die eine Ecklinie dieser Raute fällt in die Verbindungslinie der oben genannten Punkte und mißt 6 cm. Die andere Ecklinie steht senkrecht dazu und mißt 4,5 cm. Die Narbe ist mit der Unterlage verwachsen. Im Bereich der Narbe besteht eine erhebliche Rectusdiastase. Die medialen Rectusränder stehen an dieser Stelle etwa vier querfingerbreit auseinander. Die Bauchdecken sind gut eindrückbar. Es ist keine abnorme Resistenz und keine Druckempfindlichkeit vorhanden.

Extremitäten und Nerven-System: o. B. — Urin: o. B.

Säurewerte nach Probefrühstück: + 7, + 13. Milchsäure: neg.

Röntgendurchleuchtung: Keine sichere Nische. Pylorus mit der Narbe teilweise verwachsen.

7. 12. 35: Operation in Spinal-Anaesthesie (Prof. Usadel).

Excision der in der oberen Hälfte sehr breiten alten Laparotomienarbe. Ablösen derselben vom narbigen Unterhautfettgewebe. Freipräparieren der Reste der vorderen Rectusscheide. Trennen derselben von dem an ihrer Unterfläche teilweise adhaerenten Peritoneum. Rechts ist auch ein Leberzipfel mit ihrer Rückfläche verwachsen. Naht des stellenweise eingerissenen Peritoneums. Anlegen von weitgreifenden U.-Nähten durch die Fascienränder, nachdem im unteren Teil der Rectus in der Mittellinie durch Naht vereinigt worden war. Knüpfen der Fasciennaht. Die Fascie läßt sich ohne besondere Spannung wieder zusammenbringen. Einlegen eines Drahtnetzes, das an allen vier Seiten auf der Fascie durch Annähen der einzelnen Ringe fixiert wird. Hautnaht. Trikoplast-Verband über vier Kompressen.

12. 12.: Die nach der Operation aufgetretenen Temperaturen sind wieder zur Norm zurückgekehrt. Stuhlgang regelmäßig, keinerlei Beschwerden. Der Verband soll noch etwa 10 Tage liegen bleiben.

16. 12.: Verband noch nicht abgenommen. Keinerlei Beschwerden. Keine Temperatursteigerung.

21. 12.: Entfernung der Nähte, primäre Heilung der Operationswunde, Elastoplast-Verband.

29. 12.: Drei Wochen nach der Operation sind um. Der Kranke kann demnächst aufstehen. Wohlbefinden. Röntgenkontrolle.

4. 1. 36: Bei der Röntgenkontrolle zeigt sich, daß das eingelegte Netz auf der rechten Seite etwas verschoben ist. Narbe o. B. Keinerlei Beschwerden. Röntgenbild s. S. 32. Entlassung!

## Epikrise.

Die Einstellung zum Gebrauch von Silberdrahtnetzen im allgemeinen ist heute noch sehr verschieden. Ihre Wertung begegnet Auffassungen, die nicht als graduell abweichend, sondern als divergierend bezeichnet werden müssen. — Verständlich! — Man halte sich den Werdegang und die Schwierigkeiten vor Augen, die bestimmend auf den einen, zurückschreckend auf den anderen Operateur wirken mußten.

1. Es wurden Netze eingebaut, die sich den Bewegungen der Bauchdecken nicht anpassen konnten, starre Fremdkörper, die sich später abbogen, sodaß die einzelnen Stücke (Ringe) brachen und eine Gefahr für den Träger wurden, flächenhafte Gebilde, die bei Verkürzung der Narben an den Randpartien Einwirkungen ausgesetzt wurden, daß sie dem Bestgläubigen als ungünstig erscheinen mußten. Solche zu verwenden, sagten viele mit Recht, ist falsch, und soweit die Einwendungen von Gegnern sich nur auf das starre Silberdrahtnetz beziehen, muß man ihnen recht geben (Hörhammer über Kirschners Urteil).

2. Das verwendete Material — abgesehen davon, daß ihm als alloplastischem Gegenstand schon Mißtrauen entgegengebracht wurde — begegnete starkem Zweifel. Silber, sagten die einen, oxydiert im Laufe der Zeit. Es bildet sich Schwefelsilber, der zerstörend auf die Ringe wirkt, die zerbrechen (Körte). Das Silberdrahtnetz als solches verliert sehr früh seine Aufgabe als Stütze, denn es zerreißt (König), so die einen. Die andern: Die Furcht vor Oxydation hat sich als unbegründet erwiesen! Die antiseptische oligodynamische Wirkung des Silbers scheint sich hier zu bewähren (Nötzel).

3. Das Netz wirkt als Fremdkörper. Eiterung oder Hämatombildung führen letzten Endes zu seiner Ausstoßung. So der eine (Flörcken). Dieser Einwendung stellt ein anderer (Markus) als wahres Bekenntnis gegenüber: „Ich bestätige die Erfahrungen Göpels, daß die Netze auch bei dünner atrophischer Haut anstandslos einheilen. Der Wert der Methode liegt darin, daß das lebende Gewebe durch die Maschen des Netzes hindurch-

wächst und vernarbt und so gleichsam als derbe, schmiegsame, innere Bruchpelotte wirkt.

4. Das eingefügte Netz bildet nicht die Stützen, sondern erst durch das eingewachsene Bindegewebe wird die Stützkraft erwirkt. Solches Narbengewebe muß man aber stets als funktionell minderwertig betrachten (Nieden). Ihm gegenüber wird darauf hingewiesen (Nötzel), daß das Silberdrahtnetz den Vorteil hat, daß es als Grundlage jedes noch so minderwertige Gewebe verträgt und (Rosental), daß das Wiederauftreten einer Bauchwandhernie unter dem Drahtnetz wegen der erreichten Schwielenbildung bei Befolgung der Ratschläge Göpels (Randpartien!) so gut wie ausgeschlossen ist.

Dementsprechend lauten auch die Endurteile der Operateure ganz verschiedenartig, die sich mit der Anwendung der Silberdrahtringnetzplastik Erfahrungen gesammelt haben. Indes, die hauptsächlichsten Nachteile, die sich zu Beginn des Jahrhunderts bei dieser Methode zeigten, sind bald durch Umkonstruktion des Netzes überwunden worden; namentlich als Drehwitz versuchte, dem so leicht brüchigen starren Netz durch einen stärkeren Rahmen einen festeren Zusammenhang zu geben. Es entstand dadurch natürlich ein sehr umfangreicher Fremdkörper, der aber dank seiner Haltbarkeit seine Aufgabe, einen erneuten Bruch zu verhindern, zur vollsten Zufriedenheit erfüllte. Die schlechten Erfahrungen von Küttner, Kausch, Körte, Kirschner, Nordmann, König, Flörcken dürften wohl von dem starren, leicht brechenden Netze herrühren, das durch das von Göpel dann erprobte bewegliche Netz einen fehlerfreien Ersatz bekam. Wenn Kirschner und Flörcken besonders auf die chemische Zersetzung der Drähte aufmerksam machen, so stehen dem gegenüber die Erfolge Schedes, die insofern besonders beachtlich sind, als er sein ganzes Leben hindurch versenkten Silberdraht zur Fasciennaht der Bauchdecken mit bestem Erfolg verwandte. Es steht ja nichts im Wege, anstelle der Silberdrähte, so wie es Lexer und hundert andere tun, sich eines anderen Materials zu bedienen (Aluminium-Broncedraht). Man sollte aber glauben, daß im Gegensatz zu diesen Drahtnähten das Silberdrahtnetz weit leichter einheilen sollte, schon weil die Schädigung des Gewebes durch die Drahtschnürung

wegfällt und der Reiz des ausgedehnten Silbernetzes eine feste Narbenplatte erfahrungsgemäß verursacht, die jegliches Recidiv verhindert. Es wurde auch die chemische Umwandlung des Silbers zu Schwefelsilber bemängelt. Um auch dieses zu vermeiden, wird jetzt auf Göpels Veranlassung von der Firma Krupp in Essen ein Ringnetz aus dem rostfreien Stahl (V 2 A) hergestellt, aus einem Material, das von den Gewebssäften in keiner Weise angegriffen werden kann und bei dem ein Zerreißen der Ringe völlig ausgeschlossen ist.

Die fünf an der Tübinger Klinik operierten Fälle haben nicht alle zu einem voll befriedigenden Erfolge geführt. Bei Fall 1 mußte das Netz wegen Fistelbildung wieder entfernt werden. Trotzdem hat in diesem Fall das Ringnetz seinem Träger genützt, weil unter dem Reiz seiner Gegenwart und dem besonderen Reize der sich anschließenden Infektion sich eine solch derbe Narbenwand gebildet hat, daß eine postoperative Hernie nicht erwartet zu werden braucht. Bei Fall 2 hat das Netz seine Schuldigkeit getan. (Zuvor waren drei Versuche, zuletzt noch eine Fascientransplantation unternommen, den bestehenden Narbenbruch zu entfernen, doch jedesmal kam es wieder zu einem Recidiv.) Die Einpflanzung des Stahldrahtnetzes hat bei dem Patienten alle Beschwerden beseitigt und die Kontrollaufnahmen zeigen das Netz in idealer Lage. Leider läßt die Psyche des Patienten, der alleinstehend ist, wenig besitzt und durch die vielen Operationen und die jahrelange Leidenszeit seelisch stark beeindruckt ist, den wirklichen Erfolg nicht zu. Man bekommt unwillkürlich den Eindruck, daß er vermeintliche, vom Netze herrührende Beschwerden dazu verwenden wolle, in den Besitz einer Rente zu kommen. Bei Fall 3 ist es trotz sorgfältigster Blutstillung zu einem Hämatom gekommen. Das Netz liegt aber gut und die Kranke ist mit dem Erfolg recht zufrieden.

Bei Fall 4 und 5 kam es zu einem anstandslosen Einheilen des Netzes, die Patienten haben vollständig geheilt die Klinik verlassen.

Aus all dem Angeführten geht wohl hervor, daß die Silberdrahtringnetzplastik ihre Berechtigung hat. Erfolge, wie sie Göpel und Hörhammer in so großer Zahl gelungen sind, sichern

dieser Operationsmethode ihre Existenz und Zukunft, einem Eingriff, der als ultimum refugium in verzweifelten Fällen gelten muß und Kranken Heilung bringen kann, die meist Versuche nicht nur mit andersartiger Behandlung (Tragen von Pelotten und Binden verschiedensten Gepräges) hinter sich haben, sondern auch Mißerfolge andersartiger operativer Eingriffe an sich erfahren mußten. — Immer wird man freilich versuchen, durch die sonst geübten Operationen Brüche zu beseitigen. Doch in Fällen, wo diese Methoden scheitern, in denen die Breite und Größe einer Bruchbildung das sich Nähern der Ränder durch zu starken Zug verbietet, wo zarte oder fettreiche Bauchdecken an den Ausgleich größeren Gewebsdefektes gar nicht denken lassen, wird der eine Operateur die Fascientransplantation bevorzugen, der andere aber die Drahtnetzplastik versuchen. Zu den Empfehlungen von Nordmann, König und Flörken die von Kirschner ausgearbeitete Fascientransplantation bei größeren Brüchen und Bruchrecidiven anzuwenden, muß hinzugefügt werden, daß es nicht immer möglich ist, so große Fascienstreifen zu gewinnen. Ferner darf nicht übersehen werden, daß eine nicht einheilende Fascie sofort nekrotisiert und ausgestoßen wird, während ein nicht eingeheiltes Silberdrahtnetz erst nach längerer Zeit herausgenommen werden muß. Wie Fall 1 zeigt, kann auch ein so kurzes Verbleiben des Netzes einen operativen Erfolg herbeiführen, weil unter dem Reiz seiner Anwesenheit eine feste Narbenwand gebildet wird. Diese Gründe werden manchen Operateur für die Drahtnetzplastik gewinnen, selbst auf die Gefahr hin, daß man ihm ein verwegenes Handeln vorwirft. Sieger im Streite um die Berechtigung zu seiner Einstellung im positiven Sinne wird aber der bleiben, der mit Ueberwindung aller sich entgegenstellenden Schwierigkeiten, bei Nichtachtung der Einwürfe von Zweiflern und Zaghaften das Bestmögliche aus dieser Operationsmethode herauszuholen sucht, die ganz dazu angetan ist, daß man von ihr sage: „Nicht theoretische Vorurteile, sondern praktische Erfolge entscheiden“ (Hörhammer). Wer möchte nicht Erfolge jenen Röntgenbildern ablesen, die von Operierten Göpels und auch der hiesigen Klinik aufgenommen wurden, die nichts von Ringbruchstücken erkennen lassen und den Glauben an zweifelsfreie, ideale Heilung be-

stärken. Verbesserte Technik, geübtes Vorgehen, Erfahrungen in den vielen Einzelheiten lassen erwarten, daß die späteren Erfolge auch Chirurgen umzustimmen vermögen, die sich in apodictischer Form gegen ihre Verwendung aussprachen.

Zum Schlusse meiner Ausführungen möchte ich mir gestatten, Herrn Professor Dr. Usadel für die Ueberlassung des Themas und der Krankengeschichten sowie für die freundliche Anleitung bei der Ausgestaltung meiner Arbeit herzlich zu danken.

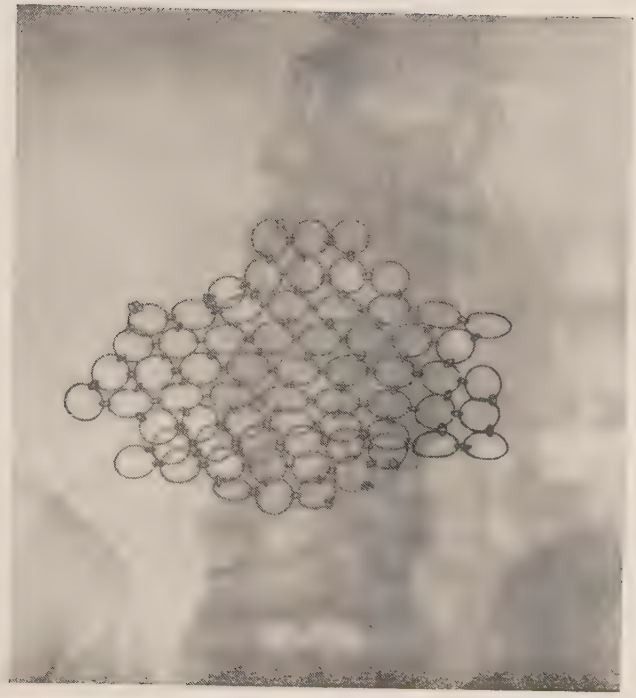
## Literaturangabe.


Goepel: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 17. 1900.
Witzel: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 10. 1900.
Goepel: Münchner Mediz. Wochenschr. Nr. 3. 1928.
Drewitz: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 23. 1928.
Kausch: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 23. 1928.
Körte: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 23. 1928.
Kirschner: Der Chirurg, Heft 12. 1932.
Hohlbaum: Der Chirurg, Heft 12. 1932.
Nötzel: Der Chirurg, Heft 14. 1932.
Nordmann: Der Chirurg, Heft 14. 1932.
König: Der Chirurg, Heft 16. 1932.
Flörcken: Der Chirurg, Heft 16. 1932.
Rosental: Der Chirurg, Heft 16. 1932.
Hörhammer: Der Chirurg, Heft 19. 1932.
Goepel: Der Chirurg, Heft 5. 1933.
Markus: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 40 S. 2413. 1933.
Nieden: Zentralblatt für Chirurgie Nr. 40 S. 2413. 1933.

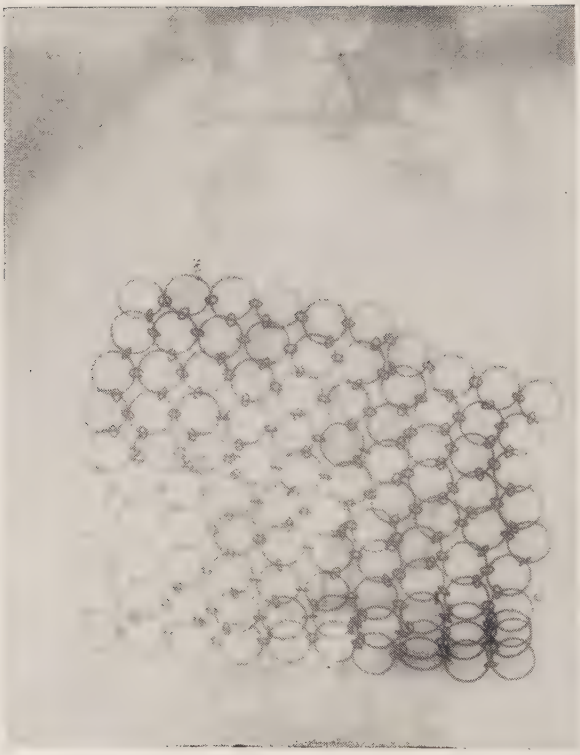
## Lebenslauf.

Am 29. Juli 1911 wurde ich als Sohn des jetzigen Med.Rat. Dr. Fritz Cluß in Hechingen geboren. Nach 4jährigem Besuch der Volksschule trat ich im April 1922 in das Staatliche Reformrealgymnasium in Hechingen ein, das ich mit dem Zeugnis der Reife zu Ostern 1931 verließ. Im Mai 1931 begann ich an der Universität in Tübingen mit dem Studium der Medizin. Nach Ablegung des Physikums verbrachte ich ein Semester an der Universität München, um dann wieder in Tübingen meine Studien fortzusetzen.

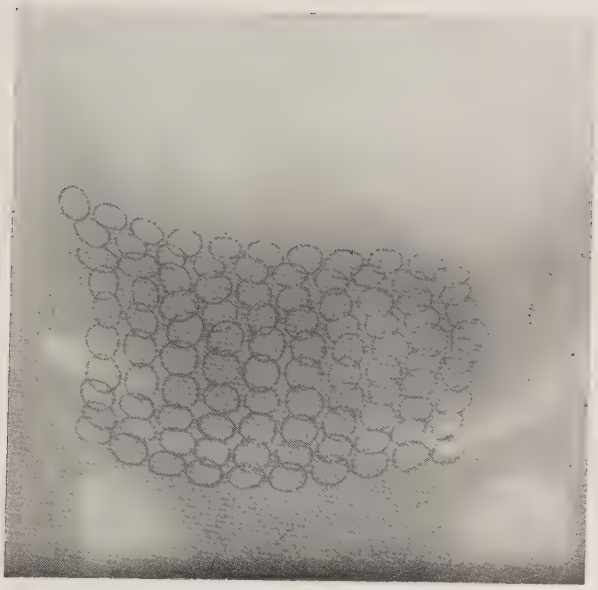
Im Herbst 1936 habe ich das medizinische Staatsexamen abgelegt und gleichzeitig zum Doktor der Medizin promoviert.



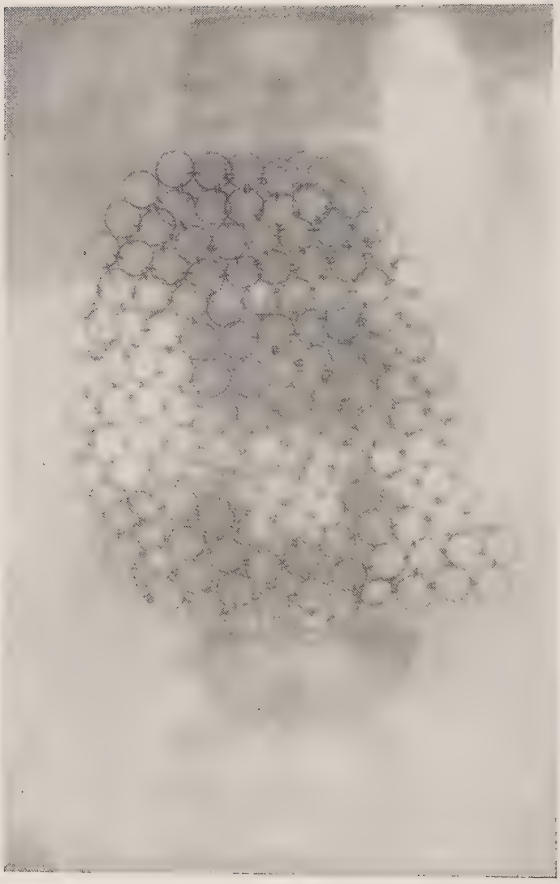
Fall 1. St. Josef.



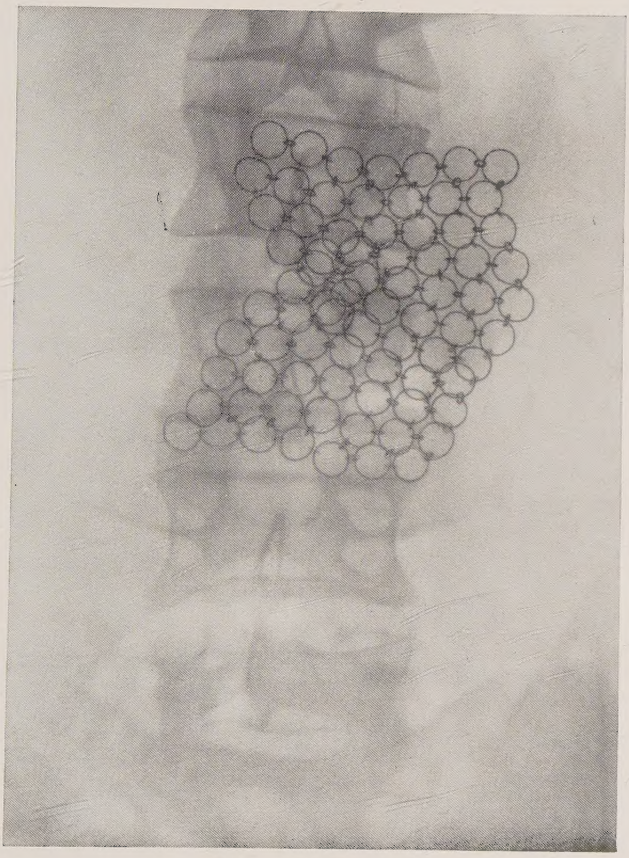
Fall 2. St. Vitus.



Fall 3. Sch. Lina.



Fall 4. H. Anna.



Fall 5. L. Martin.